

Rapport de Stage

Analyse et modélisation prédictive des effectifs universitaires

Abdourahmane Timera

Stage effectué à la
Division des Études Statistiques (DES) – UCAD

Du 02/05/2025 au 31/06/2025

Année universitaire 2024–2025

Tuteur en entreprise :
Dr. Mountagua Lam
(DES – UCAD)

Encadrant pédagogique :
Ricco Rakotomalala
(Université Lumière Lyon 2 –
ICOM)

Table des Matières

Table des Matières

1	Introduction Generale	3
2	Presentation de l'organisme d'accueil	3
2.1	Direction des Études et des Statistiques (DES)	3
2.2	Mission de la DES	3
3	Mission de stage	6
3.1	Contexte du stage	6
3.2	Objectifs du stage	6
3.3	Difficultes rencontrées	6
4	Données et Technologies Utilisés	7
4.1	Sources et Descriptions des données	7
4.1.1	Sources des données	7
4.1.2	Description des données	7
4.2	Technologies Utilises	7
4.2.1	Python et ses bibliothèques	7
4.2.2	Visual Studio Code	7
4.2.3	Power BI	7
4.2.4	Microsoft Excel	7
4.2.5	Autres outils	7
5	travail réalise et résultat obtenu	7
5.1	travail réalisé	7
5.1.1	diagramme de Gantt	7
5.1.2	comprehension des données	7
5.1.3	Analyses exploratoires de données (EDA)	7
5.1.4	fusion des données	7

1 Introduction Generale

L'université cheikh Anta Diop produit chaque année une quantité importante de données relatives aux étudiants. ces données sont essentielles pour la gestion et la planification des ressources académiques. l'analyse de ses données peuvent permettre à l'université de tirer des enseignements précieux sur les tendances d'inscription, les performances académiques et anticiper les besoins futures .

C'est dans ce contexte que j'effectue mon stage au sein de la Division des Études Statistiques (DES) de cette université, une structure chargée de réaliser des analyses statistiques et de fournir des informations pertinentes pour la prise de décision au sein de l'université.

Durant ce stage j'ai été impliqué dans diverses tâches allant de la compréhension des données à l'implémentation d'un modèle de machine learning . Cette expérience m'a permis de développer mes compétences en analyse de données, en programmation et en visualisation des données tout en découvrant la problématique des universités africaines .

Ce Rapport présente en détails les objectifs de mon stage, les technologies utilisées, les résultats obtenus ainsi que les compétences acquises. il proposera quelques pistes de réflexion pour l'amélioration continue de l'analyse des données au sein de l'université.

2 Presentation de l'organisme d'accueil

2.1 Direction des Études et des Statistiques (DES)

la Direction des Études et des Statistiques (DES) a pour mission principale de fournir aux autorités de l'Université, aux établissements ainsi qu'aux différentes directions et services, des informations fiables et pertinentes sous forme d'études, d'analyses, de tableaux de bord et d'indicateurs. Ces outils permettent d'éclairer les prises de décisions stratégiques et opérationnelles au sein de l'Université.

La DES est responsable de la collecte, de la centralisation, de la supervision, de l'analyse et de la diffusion des données statistiques de l'UCAD. Elle veille à garantir la qualité, la cohérence et la fiabilité des informations produites, en harmonisant notamment le calcul des indicateurs et en validant, sous l'approbation de la commission de validation, toute production statistique avant communication publique.

En somme la DES facilite la prise de décision au sein de l'Université en fournissant des insights pertinents basés sur une analyse rigoureuse des données.

2.2 Mission de la DES

Plusieurs divisions existent au sein de la DES, chacune ayant des missions spécifiques :

- **Division planification suivi-Evaluation (DivPSE)** : Leur mission principale sont les suivantes :
 - Suivre l'orientation des programmes et projets .
 - Mettre en oeuvre le suivi de ces programmes et projets.
 - Produire des rapports de performances des réformes annuelles
- **Division des Études et suivi de la performance** : ils sont chargés de :

- Calculer et mettre à jour les indicateurs de performance
 - Réaliser des Enquêtes de satisfaction avec la communication .
- **Division des Études Statistiques (DES)** : c'est la division dans laquelle j'ai effectué mon stage. Elle est chargée de :
 - Produire la section de l'annuaire statistique de l'UCAD.
 - Collecter, traiter et analyser les données statistiques
 - Soutenir le développement des systèmes de collectes de données .

voici un organigramme de la DES et ses divisions :

Responsabilités par Division au sein de la D.E.S

Caractéristique	Division des Études et Suivi de la Performance	Division des Statistiques	Division de la Planification et Suivi-Évaluation
Mesure de la Performance	Assurer la cohérence et la qualité	Produire la section de l'annuaire statistique	Suivre l'orientation des programmes et projets
Gestion des Données	Calculer et mettre à jour les indicateurs de performance	Soutenir les opérations de saisie des données statistiques	Mettre en œuvre le suivi des programmes et projets
Campagnes Statistiques	Participer aux campagnes de données statistiques	Participer aux campagnes de données statistiques	Produire des rapports de performance des réformes annuelles
Enquêtes de Satisfaction	Réaliser des enquêtes de satisfaction avec la Communication	Collecter, traiter et analyser les données statistiques	Promouvoir la coopération avec les partenaires techniques et financiers
Annuaire Statistique	Participer à la diffusion de l'annuaire statistique	Produire l'annuaire statistique	Soutenir la gouvernance, la formation, les études de recherche
Stockage des Données	Interface avec la DISI	Stocker, classer et archiver les fichiers numériques	Aider au développement des outils de planification
Systèmes de Collecte de Données	Soutenir les opérations de saisie des données statistiques	Soutenir le développement des systèmes de collecte de données	Suivre l'exécution du plan stratégique et évaluer les résultats
Reporting	Participer à la diffusion des rapports de performance	Participer à la diffusion des rapports de performance	Contribuer aux études prospectives sur les politiques publiques

Made with  Napkin

Figure 1: Organigramme de la Division des Études Statistiques (DES)

3 Mission de stage

3.1 Contexte du stage

Les universités Africaines plus précisément l'université cheikh Anta Diop de Dakar font face à une multitude de problèmes une croissance rapide des effectifs étudiants, des inscriptions de plus en plus tardives, des taux d'abandon élevés et une gestion des ressources académiques souvent inefficace liées à une manque de ressources financières et humaines. Dans ce contexte, l'analyse des données devient un outil essentiel pour comprendre les tendances d'inscription, les performances académiques et anticiper les besoins futurs. C'est dans ce cadre que j'ai effectué mon stage au sein de la Division des Études Statistiques (DES) pour essayer à travers l'analyse des données d'apporter des solutions aux problèmes rencontrés par l'université.

3.2 Objectifs du stage

L'objectif principal de mon stage était de contribuer à l'analyse des données relatives aux étudiants de l'université. Plus précisément, il s'agissait de :

- collecter, nettoyer et structurer les données historiques sur les effectifs des étudiants.
- Réaliser des analyses descriptives pour identifier les tendances les variations saisonnières et les anomalies dans les données.
- Développer un modèle de machine learning facilitant ainsi la planification stratégique et la prise de décision au sein de l'université.
- Présenter les analyses et recommandations de manière claire décideurs de l'université

3.3 Difficultés rencontrées

Au cours de mon stage, j'ai rencontré plusieurs difficultés :

- **Qualité des données** : Absence de texte pour expliquer explicitement les colonnes dans la base de données, ce qui a rendu la compréhension des données plus difficile.
- **Accès aux données** : Difficultés à accéder à certaines données historiques en raison de la structure des bases de données et des restrictions d'accès.
- **Complexité des analyses** : Avec plusieurs faculté, départements et écoles les données étaient volumineuses et complexes, nécessitant des techniques avancées de nettoyage et d'analyse.
- **Intégration des données** : Fusionner les données provenant de différentes sources a été un défi en raison de la diversité des formats et des structures.

4 Données et Technologies Utilisés

4.1 Sources et Descriptions des données

4.1.1 Sources des données

4.1.2 Description des données

4.2 Technologies Utilises

4.2.1 Python et ses bibliothèques

4.2.2 Visual Studio Code

4.2.3 Power BI

4.2.4 Microsoft Excel

4.2.5 Autres outils

5 travail réalise et résultat obtenu

5.1 travail réalisé

5.1.1 diagramme de Gantt

5.1.2 comprehension des données

5.1.3 Analyses exploratoires de données (EDA)

5.1.4 fusion des données